

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-166829

(P2000-166829A)

(43)公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51)Int.Cl.⁷

A 47 L 9/16

識別記号

F I

テーマコード (参考)

A 47 L 9/16

審査請求 有 請求項の数24 O.L (全12頁)

(21)出願番号 特願平11-269462

(22)出願日 平成11年9月22日 (1999.9.22)

(31)優先権主張番号 199852460

(32)優先日 平成10年12月2日 (1998.12.2)

(33)優先権主張国 韓国 (K.R.)

(31)優先権主張番号 199853192

(32)優先日 平成10年12月4日 (1998.12.4)

(33)優先権主張国 韓国 (K.R.)

(31)優先権主張番号 199853196

(32)優先日 平成10年12月4日 (1998.12.4)

(33)優先権主張国 韓国 (K.R.)

(71)出願人 595072848

三星光州電子株式会社

大韓民国光州廣城市光山区鰲仙洞271

(72)発明者 宋 貞坤

大韓民国光州廣城市光山區月溪洞 (番地なし) 鮑京エーピーティ 107-503

(72)発明者 金 世旭

大韓民国光州廣城市光山區月谷2洞日新エーピーティ 104-1007

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外1名)

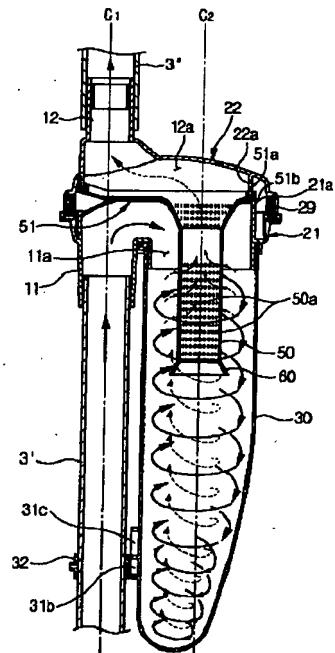
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 サイクロン集塵装置を持つ真空掃除機

(57)【要約】

【課題】 掃除機の延長管から完全に取り外さないままその内部に収集された汚物を簡便に捨てられるサイクロン集塵装置を持つ真空掃除機を提供する。

【解決手段】 本発明の真空掃除機は、掃除機の吸入口から吸入される割と大きな埃及び汚物を遠心力作用により分離収集するサイクロン集塵装置を含む。このサイクロン集塵装置は掃除機の延長管について異軸的に設けられ、掃除機の延長管と連結する第1及び第2連結管を有するサイクロン胴体と、該サイクロン胴体に着脱可能に結合される汚物収集桶とを含む。サイクロン胴体には第1連結管と連通される空気流入口と第2連結管と連通される空気流出口が形成される。吸入口を通じて吸入される汚物を含んだ空気は空気流入口を通じてサイクロン胴体に対して斜線方向に流入されることによってサイクロン胴体の内部にはうず巻き気流が形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 掃除機本体と吸入口を連結する延長管に前記吸入口から空気と共に吸入される割と大きな埃及び汚物を遠心力作用により分離収集するサイクロン集塵装置を設けて構成する真空掃除機において、前記サイクロン集塵装置は前記延長管について異軸的に設けられ、これにより掃除機の延長管を分離しなくともサイクロン集塵装置に収集された汚物を簡便に捨てられることを特徴とする真空掃除機。

【請求項2】 前記サイクロン集塵装置は、掃除機の吸入口側の延長管と連結される第1連結管及び掃除機の本体側の延長管と連結される第2連結管が設けられ、一側には前記第1連結管と連通される空気流入口が形成され、他側には前記第2連結管と連通される空気流出口が形成され、前記空気流入口を通じて流入される汚物を含む空気に対してうず巻き気流を形成するサイクロン胴体と、前記サイクロン胴体に結合され、前記サイクロン胴体のうず巻き気流により空気から分離される汚物を収集する汚物収集桶と、前記汚物収集桶を前記サイクロン胴体に対して着脱自在に支持するロッキング手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の真空掃除機。

【請求項3】 前記サイクロン胴体は、前記第1連結管及び空気流入口を有する下胴体部と、前記第2連結管及び空気流出口を有する上胴体部に分離形成され、該上下胴体部は数個のねじにより螺合されることを特徴とする請求項2に記載の真空掃除機。

【請求項4】 前記サイクロン胴体の空気流出口には該空気流出口を通じて空気と共に汚物が逆流することを防止するための複数の微細通過孔を有する汚物分離用グリルが空気流出口から下側に延設されることを特徴とする請求項2に記載の真空掃除機。

【請求項5】 前記汚物分離用グリルは前記サイクロン胴体内で空気流出口の境界をなす曲線リブの挿入されるリブ溝が形成されたグリル案内部と、中空の円錐形グリル部及び下部の詰まった円筒形グリル部が一体に形成されて構成され、前記円錐形グリル部の空気流入口と近接した一定部分を除いた残り部分と前記円筒形グリル部の外周面の全体にかけて複数の微細通過孔が形成されることを特徴とする請求項4に記載の真空掃除機。

【請求項6】 前記汚物分離用グリルの下部には汚物収集桶における空気の上昇気流に便乗して空気と共に上昇する汚物を汚物分離用グリルに達する前に遮断して再下降させる汚物遮断手段が設けられることを特徴とする請求項4に記載の真空掃除機。

【請求項7】 前記汚物遮断手段は前記汚物分離用グリルの下段部に上部から下部へ行くほど幅が次第に大きくなる円錐形の汚物遮断板を一体に形成して構成された

ことを特徴とする請求項6に記載の真空掃除機。

【請求項8】 前記汚物遮断板にはこの作用を補助する補助遮断部材が汚物遮断板の下向拡張部と同じ角度を保って広く分布されるように設けられることを特徴とする請求項7に記載の真空掃除機。

【請求項9】 前記汚物遮断手段は前記汚物分離用グリルの下段部に別の円錐形汚物遮断用回転板を空気のうず巻き気流により回転できるように設けて構成したことを特徴とする請求項6に記載の真空掃除機。

10 【請求項10】 前記汚物遮断用回転板にはこの作用を補助する補助遮断部材が汚物遮断用回転板の下向拡張部と同じ角度を保ったまま広く分布されるように設けられることを特徴とする請求項9に記載の真空掃除機。

【請求項11】 前記汚物収集桶の概略下部側の外周面の一側には該汚物収集桶を延長管について支持させるための支持部が一体に形成され、掃除機の延長管には前記支持部の挿入されるスライド溝が形成された固定リングが設けられたことを特徴とする請求項2に記載の真空掃除機。

20 【請求項12】 前記支持部は前記固定リングのスライド溝に嵌着される係止爪を有する固定突起と、該固定突起の前方に形成され前記スライド溝に対する固定突起の挿入を案内する案内突起とを含むことを特徴とする請求項11に記載の真空掃除機。

【請求項13】 前記汚物収集桶は一定直径を有する円筒形よりなることを特徴とする請求項11に記載の真空掃除機。

【請求項14】 前記汚物収集桶は上部から下部へ行くほど直径が次第に小さくなる円筒形よりなることを特徴とする請求項11に記載の真空掃除機。

30 【請求項15】 前記汚物収集桶は一定直径を有する上部側の第1円筒部と、これより大きい直径を有する下部側の第2円筒部とからなることを特徴とする請求項11に記載の真空掃除機。

【請求項16】 前記第2円筒部は上部から下部へ行くほど直径が次第に大きくなる円錐形で形成されることを特徴とする請求項15に記載の真空掃除機。

40 【請求項17】 前記ロッキング手段は、前記下胴体部の両側に形成された一対の係止孔と、前記汚物収集桶の上部両側に一体に形成された一対のロッカ支持部にヒンジ結合され、端部には前記係止孔にかかるフックが形成された一対のロッカと、

前記ロッカの後段部内側と汚物収集桶のロッカ支持部との間に介在されロッカを一方向に弾力支持するスプリングとを含むことを特徴とする請求項3に記載の真空掃除機。

50 【請求項18】 真空掃除機において、掃除機本体と吸入口を連結する延長管について異軸的に設けられ、前記吸入口から空気と共に吸入される割と大きな埃及び汚物を遠心力作用により分離収集するサイ

3 ロン集塵装置を含み、

前記サイクロン集塵装置は掃除機の延長管に連結する第1及び第2連結管が備えられ、一側には前記第1連結管と連通する空気流入口が形成され、他側には前記第2連結管と連通する空気流出口が形成され、吸入される空気についてうず巻き気流を形成するサイクロン胴体と、前記サイクロン胴体に着脱自在に結合され、前記サイクロン胴体のうず巻き気流により空気から分離される汚物を収集する汚物収集桶と、前記サイクロン胴体の空気流出口から下側に延設され、複数の微細通過孔が形成されサイクロン胴体の空気流出口へ空気と共に埃などが逆流することを防止する汚物分離用グリルと、前記汚物分離用グリルの下段部に備わり、空気の上昇気流に便乗して空気と共に上昇する汚物を汚物分離用グリルに到達する前に遮断して再び下降させる汚物遮断手段と、前記汚物収集桶をサイクロン胴体に対して着脱自在に支持するロッキング手段とを含むことを特徴とする真空掃除機。

【請求項19】 前記サイクロン胴体は、前記第1連結管及び空気流入口を有する下胴体部と、前記第2連結管及び空気流出口を有する上胴体部に分離形成され、該上下胴体部は数個のねじにより螺合されることを特徴とする請求項18に記載の真空掃除機。

【請求項20】 前記汚物分離用グリルは、前記サイクロン胴体内で空気流出口の境界をなす曲線リブが挿入されるリブ溝が形成されたグリル案内部と、中空の円錐形グリル部及び下部の詰まった円筒形グリル部が一体に形成されて構成され、前記円錐形グリル部の空気流入口と近接した一定部分を除いた残り部分と前記円筒形グリル部の外周面の全体にかけて複数の微細通過孔とが形成されることを特徴とする請求項18に記載の真空掃除機。

【請求項21】 前記汚物遮断手段は前記汚物分離用グリルの下段部に上部から下部へ行くほど幅が次第に大きくなる円錐形の汚物遮断板を一体に形成して構成することを特徴とする請求項18に記載の真空掃除機。

【請求項22】 前記汚物収集桶の概略下部側の外周面の一側には該汚物収集桶を延長管に対して支持させるための支持部が一体に形成され、掃除機の延長管には前記支持部が挿入されるスライド溝の形成された固定リングが設けられることを特徴とする請求項18に記載の真空掃除機。

【請求項23】 前記支持部は、前記固定リングのスライド溝に嵌着される係止爪を有する固定突起と、該固定突起の前方に形成され前記スライド溝に対する固定突起の挿入を案内する案内突起とを含むことを特徴とする請求項22に記載の真空掃除機。

【請求項24】 前記ロッキング手段は、前記下胴体部の両側に形成された一对の係止孔と、前記汚物収集桶の上部両側に一体に形成された一对のロッカ支持部にヒンジ結合され、端部には前記係止孔にかかるフックが形成された一对のロッカと、前記ロッカの後段部の内側と汚物収集桶のロッカ支持部との間に介在されロッカを一方向に弾力支持するスプリングとを含むことを特徴とする請求項19に記載の真空掃除機。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は真空掃除機に係り、特に吸入口を通じて吸入される割と大きな粒子の汚物やチリ紙、ビニール類及び髪の毛などの汚物を一次にろ過して収集するサイクロン集塵装置を有する真空掃除機に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般的な真空掃除機は、図1に示したように、掃除機本体1、前記本体1に連結する連結ホース

20 2、前記連結ホース2に連結する複数の延長管3及び前記延長管3の端部に連結する吸入口4を含む。前記掃除機本体1にはカバー5が回動開閉自在に設置されており、このカバー5には連結ホース2が連結されている。また前記掃除機本体1の内部には集塵室6が設けられており、この集塵室6には埃などの汚物を収集する紙フィルター7が着脱自在に収納されている。

【0003】 図面において符号8はハンドルグリップである。前述したような一般的な真空掃除機は、掃除機本体1の内部に設けられたモータ(図示せず)による吸入口

30 4により吸入空気と共に汚物が吸入口4を通じて吸入される。このように吸入される吸入空気及び汚物は延長管3及び連結ホース2を経て掃除機本体1の内部に流入される。ここで、汚物は掃除機本体1の集塵室6に収納された紙フィルター7に収集され、吸入空気は紙フィルター7を通りすぎて掃除機本体1の外部に排出される。

【0004】 しかし、前述したような一般的な真空掃除機においては、吸入口4を通じて空気と共に吸入される埃及び汚物が掃除機本体1の集塵室6に収納された一つの紙フィルター7に全て収集されるため、紙フィルター7

40 が汚物で一杯になりやすい。紙フィルター7に汚物が一杯になれば、吸入口が低下されるだけではなく、モータの過負荷を招くのでこれを交替すべきであるが、従来の真空掃除機は前述したような理由により紙フィルター7が汚物で一杯になることにより、紙フィルター7を頻繁に取り替えなければならず、使用上に不便である。

【0005】 前述したような一般的な真空掃除機が持つ問題点、即ち紙フィルターの頻繁な交替にともなう掃除機使用の不便さを解消するため、サイクロン集塵装置を持つ真空掃除機が提案された。サイクロンは、遠心力を利用して流体内の粒子を分離する装置であって、構造が単

純で高温及び高圧に耐えられる長所があるため、以前から産業現場で集塵装置として多用されており、真空掃除機にも利用されている。

【0006】このようなサイクロン真空掃除機は吸入口を通じて吸入される割と大きな粒子の汚物を掃除機本体の紙フィルターに流入される前に一次にろ過して収集するように構成される。従って、紙フィルターに収集される汚物量を減らすことができるので、紙フィルターを一層長時間使える。また、紙フィルターがすぐ汚物で一杯になることから起る吸入力の低下及びモータの過負荷を防止できるという長所もある。前述したようなサイクロン真空掃除機の代表的な例として、大韓民国実用新案登録出願第1993-4891号（名称：サイクロンが備わった真空掃除機）と、大韓民国特許出願第1993-5099号（名称：真空掃除機）などがある。

【0007】前者のサイクロンが備わった真空掃除機（実用新案登録出願93-4891）は、掃除機の連結管に汚物を分離収集できるサイクロンを同軸的に設置した構造よりなっている。ここで、前記サイクロンは外筒体と、この外筒体の内部に設けられる内筒体と、前記内筒体の下部に設けられるホッパと、掃除機のヘッドと外筒体を連結する吸入ホースと、前記内筒体と外筒体の上面を貫通して設けられるボルテックスファインダと、前記内筒体の一側面に形成されるサイクロンインレットより構成されている。このような真空掃除機は吸入口を通じて吸入される汚物のうち大きな粒子の埃などが前記サイクロンによりろ過され収集されるので、掃除機本体の紙フィルターに収集される埃の量を減らせる。一方、後者の真空掃除機（特許出願93-5099）は掃除機本体と吸入口を連結する延長管に汚物を分離収集できる汚物分離収集手段を設けた構造よりなっている。

【0008】ここで、前記汚物分離収集手段は、内部に第1及び第2集塵室が形成されたケースと、前記ケースの上部に形成されるボルテックスファインダと、前記ケースの下部に第1集塵室と連通されるように形成された連結部と、前記ケースの内部に収納され下側に行くほど内径が次第に小さくなる円錐形構造のサイクロン分離器と、前記サイクロン分離器の下部に結合され、下側に行くほど内径が次第に大きくなる円錐形構造のホッパと、前記サイクロン分離器の中間部に結合され第1及び第2集塵室を区分するインレットフィルタと、前記サイクロン分離器の上部に結合され第2集塵室を再び二分割するフィルターと、前記サイクロン分離器の下部に形成されるボルテックスプレーカーより構成されている。この真空掃除機も吸入口を通じて吸入される汚物中大きな粒子のホコリなどが前記汚物分離収集手段によりろ過され捕集されるため、掃除機本体の紙フィルターに収集されるホコリの量を減らせる。

【0009】しかし、前述したような従来のサイクロン方式の真空掃除機においては、サイクロン（他の例では

汚物分離収集手段）が掃除機の延長管に同軸的に設置されるため、その内部に収集された汚物を捨てるためにはサイクロンまたは汚物分離収集手段を掃除機の延長管から完全に分離する必要があるので、使い勝手が良くない問題があった。また、従来のサイクロン方式の真空掃除機はサイクロンまたは汚物分離収集手段の構造が複雑なので製作が困難になるだけではなくコストアップの問題もあった。

【0010】

10 【発明が解決しようとする課題】本発明は前述した問題点を勘案して案出されたもので、サイクロン集塵装置を掃除機の延長管から完全に分離しないままその内部に収集された汚物を簡便に捨てられるサイクロン集塵装置を持つ真空掃除機を提供するところにその目的がある。本発明の他の目的は、サイクロン集塵装置の構造が簡単なので製作が容易だけでなく、コストダウンで大量生産に有利なサイクロン集塵装置を持つ真空掃除機を提供するところにある。

【0011】

20 【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するための本発明に係る真空掃除機は、掃除機本体と吸入口を連結する延長管に設けられ、掃除機の吸入口から吸入される割と大きな埃及び汚物を遠心力作用により分離収集するサイクロン集塵装置を含む。このサイクロン集塵装置は掃除機の延長管に対して異軸的に設けられる。これによりサイクロン集塵装置により分離収集された汚物を捨てる時、サイクロン集塵装置を掃除機の延長管から完全に分離しなくて汚物を捨てられる。

【0012】サイクロン集塵装置は、掃除機の延長管と

30 連結される第1及び第2連結管を有するサイクロン胴体と、このサイクロン胴体に着脱自在に結合される汚物収集桶と、該汚物収集桶をサイクロン胴体に対して着脱自在に支持するロッキング手段を含む。サイクロン胴体は上下胴体部に分離形成され、数個のねじにより互い組立てられる。下胴体部には第1連結管と連通される空気流入口が形成され、上胴体部には第2連結管と連通される空気流出口が形成される。第1連結管は掃除機の吸入口側の延長管に連結し、第2連結管は掃除機本体側の延長管に連結される。

40 【0013】掃除機の吸入口を通じて吸入される汚物を含んだ空気はサイクロン胴体の空気流入口を通じてサイクロン胴体に対して斜線方向に流入され、これによりサイクロン胴体の内部にはうず巻き気流が形成される。このような空気のうず巻き気流により空気中に含まれた汚物は遠心力作用により空気から分離されて汚物収集桶に収集され、空気は汚物収集桶の底面から反転上昇運動を始めて上昇しつつ空気流出口を通じて排出される。

【0014】この際、サイクロン胴体の空気流出口を通じて空気と共にホコリなどが逆流する場合もあるところ、これを防止するために本発明によるサイクロン集塵

装置は、サイクロン胴体の空気流出口から下側に延設される複数の微細通過孔を有する汚物分離用グリルが備わる。これにより汚物収集桶から上昇する空気は微細通過孔を通じて抜け出るが、微細通過孔より大きい汚物は抜け出れなくて再下降して汚物収集桶に収集される。

【0015】また、前記汚物分離用グリルの下段部には空気の上昇気流に便乗して空気と共に上昇する汚物を汚物分離用グリルに到達する前に遮断して再下降させるための汚物遮断手段が備わる。これによりチリ紙のような汚物がサイクロン胴体の上部に完全に上昇できなくて途中に遮断され再下降するようになる。従って汚物分離用グリルの微細通過孔を通じて逆流する汚物量を顕著に減らすことができ、またチリ紙のような汚物が汚物分離用グリルの微細通過孔を塞ぐ現象を防止できる。

【0016】前述したような作用を果たす汚物遮断手段は汚物分離用グリルの下段部に上部から下部へ行くほど幅が次第に大きくなる円錐形の汚物遮断板を一体に形成して構成することもでき、また汚物分離用グリルの下段部に別の円錐形汚物遮断用回転板を空気のうず巻き気流により回転できるように設置して構成することもできる。また、前記汚物遮断板及び汚物遮断用回転板の下段部にはこの作用を補助する補助遮断部材が設けられる。この補助遮断部材は、例えばブランシで構成でき、汚物遮断板及び汚物遮断用回転板の下向拡張部と同じ角度を保って広く分布されるように設置される。

【0017】一方、汚物収集桶は概略円筒形で形成されており、外部の衝撃により破損し難い強度を持つ必要がある。この汚物収集桶の下部一側には延長管への設置時汚物収集桶を延長管に支持させるための支持部が一体に形成される。この支持部は延長管に固定される固定リングのスライド溝に挿入され、汚物収集桶の上部がロッキング手段によりサイクロン胴体に結合されることによりサイクロン胴体に組み立てられる。また汚物収集桶は一定直径を持つ円筒形にすることもでき、上部から下部へ行くほど直径が次第に小さくなる下部縮小型筒体にすることもできる。また汚物収集桶はその上部の直径より下部の直径を大きくした下部拡張型筒体にすることもできるが、このように下部拡張型にする場合は汚物収集桶内における空気の回転速度を下部へ行くほど落すことができるので、汚物の逆流を防止するのに効果的である。

【0018】ここで、下部拡張型汚物収集桶の場合、直径が小さな上部側の第1円筒部と該第1円筒部より直径が大きい下部側の第2円筒部とから構成される。これにより汚物収集桶に吸入される空気は第1円筒部では割と高速で回転しながら汚物を分離し、下部の第2円筒部では相対的に回転速度が遅くなつた状態で回転する。従って、汚物収集桶に収集された汚物が空気のうず巻き気流に便乗して上昇する量を最小化することができる。第2円筒部は上部から下部へ行くほど直径が次第に大きくなる形状にすることもでき、また第1円筒部より直径が大

きい単純な形状の円筒体で形成することもできる。

【0019】前記ロッキング手段は、下胴体部の両側に形成された一对の係止孔と、汚物収集桶の上部両側に一体に形成された一对のロッカ支持部にヒンジ結合され、端部には前記係止孔にかかるフックが形成された一对のロッカと、前記ロッカの後段部内側と汚物収集桶のロッカ支持部との間に介在されロッカを一方向に弾力支持するスプリングで構成される。ここで、それぞれのロッカはスプリングによりそのフックが下胴体部の係止孔にかかる方向に弾力支持されている。

【0020】従って汚物収集桶をサイクロン胴体の下部胴体部に当てて押し込めば、ロッカのフックが係止孔に挿入しつつ汚物収集桶はサイクロン胴体に結合される。サイクロン胴体について汚物収集桶を分離する時は両側ロッカを押さえながら引っ張る。すると、ロッカのフックが下胴体部の係止孔から抜け、また汚物収集桶の下側の支持部が延長管の固定リングから抜けながら汚物収集桶だけを取り外してその内部に収集された汚物を簡便に捨てられる。

20 【0021】本発明の望ましい一実施形態によると、真空掃除機は掃除機本体と吸入口を連結する延長管に設けられ前記吸入口から吸入される割と大きなホコリ及び汚物を遠心力作用により分離収集するサイクロン集塵装置を前記延長管に対して異軸的に設置して構成され、前記サイクロン集塵装置は掃除機の延長管に連結する第1及び第2延長管が設けられ、一側には前記第1延長管と連通する空気流入口が形成され、他側には前記第2連結管と連通する空気流出口が形成され、吸入される空気に対してうず巻き気流を形成するサイクロン胴体と、前記サイクロン胴体に着脱自在に結合され空気から分離される汚物を収集する汚物収集桶と、前記サイクロン胴体の空気流出口から下側に延設され、複数の微細通過孔が形成されサイクロン胴体の空気流出口へ空気と共にホコリなどが逆流することを防止する汚物分離用グリルと、前記汚物分離用グリルの下段部に備わり、空気の上昇気流に便乗して空気と共に上昇する汚物を汚物分離用グリルに到達する前に遮断して再下降させる汚物遮断手段と、前記汚物収集桶をサイクロン胴体に対して着脱自在に支持するロッキング手段とを含めて構成されたことを特徴とする。

40 【0022】これによると、吸入口を通じて吸入される汚物中粒子が割と大きな埃や汚物またはチリ紙やビニール類のような汚物をサイクロン集塵装置で一次にろ過して収集するので、掃除機の紙フィルターの交換周期を延ばせる。また、サイクロン集塵装置の汚物収集桶に一杯になった汚物を捨てる際も、サイクロン集塵装置を掃除機の延長管から完全に取り外さず、汚物収集桶だけを取り外して簡単に捨てられるので非常に便利である。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面に基づき本発

明の望ましい実施形態を詳述する。本発明の一実施形態によるサイクロン集塵装置を持つ真空掃除機が図3乃至図5に示されている。参考に、図面において従来とその構成及び作用が同じ部分については同じ参照符号を付して引用し、それについて具体的な説明はできるだけ省略し、本発明の特徴的の部分についてのみ説明する。従って、図面において参照符号1は掃除機本体、2は連結ホース、3は延長管、4は吸入口、5はカバー、6は集塵室、7は紙フィルター、8はハンドルグリップである。そして、参照符号10は本発明の要部のサイクロン集塵装置である。

【0024】図2に示したように、サイクロン集塵装置10は掃除機本体1と吸入口4を連結する延長管3に接着されている。前記サイクロン集塵装置10は前記延長管3に連結される第1及び第2連結管11、12を持つサイクロン胴体20と、前記サイクロン胴体20に着脱自在に結合される汚物収集桶30と、前記汚物収集桶30を前記サイクロン胴体20に対して着脱自在に支持するロッキング手段40を含む。

【0025】前記サイクロン胴体20の第1及び第2連結管11、12はサイクロン胴体20の中心に対して一方に偏って連結してある。このような構成により、サイクロン集塵装置を掃除機の延長管3に連結した状態を見れば、図5に示したように、サイクロン集塵装置の中心部、より具体的には汚物収集桶30の中心軸C2が延長管3の軸C1上に居らず、異軸的に位置する。従って汚物収集桶30に収集された汚物を捨てるため、従来のように掃除機の延長管を分離しなくとも良い。即ち、図2に示した通り、サイクロン胴体20から汚物収集桶30だけを分離して容易く汚物を捨てられる。前記サイクロン胴体20は前記第1延長管11が一体に形成された下胴体部21と、前記第2延長管12が一体に形成された上胴体部22に分離形成されており、この上下胴体部22、21は数個のねじ29により螺合されている。

【0026】前記下胴体部21には前記第1延長管11と連通される空気流入口11aが形成されており、前記上胴体部22には前記第2連結管12と連通される空気流出口12aが形成されている。ここで、これら空気流入口11a及び空気流出口12aは上下胴体部22、21の内部を各々曲線リブ22a、21aで区画することにより形成される。また、前記上下胴体部22、21には各々所定位置にねじ孔を持つ多数対の固定ボス22b、21bが対応するよう形成される。そして、前記第1連結管11及び第2連結管12には延長管3'、3"との結合のための着脱孔11b及び着脱突起12bが各々形成され、前記延長管3'、3"には前記着脱孔11b及び着脱突起12bに対応する着脱突起3'b及び着脱孔3"bが各々形成される。

【0027】前記第1連結管11は掃除機の吸入口側の延長管3'に連結され、前記第2連結管12は掃除機の

本体側の延長管3"に連結される。掃除機の吸入口を通じて吸入される汚物を含む空気は前記第1連結管11の空気流入口11aを通じてサイクロン胴体20に対して斜線方向に流入される。これによりサイクロン胴体20及び汚物収集桶30の内部にはうず巻き気流(図5において実線で示した矢印)が形成される。このような空気のうず巻き気流により空気中に含まれた大きい粒子の汚物らは遠心力により空気から分離され落下され、空気は汚物収集桶30の底面から上部に向かって形成される上昇気流(図5において点線で示した矢印)によりサイクロン胴体20の空気流出口12aを通して掃除機本体1側に排出される。

【0028】前記汚物収集桶30はサイクロン胴体20にロッキング手段40により着脱自在に結合され、前記サイクロン胴体20と協同して流入される空気に対するうず巻き気流を形成すると共に、うず巻き気流による遠心力作用により空気から分離される汚物を収集する役割を果たす。このような汚物収集桶30は概略円筒形で形成されるが、これに限らない。ただし、外観を考慮して実施形態のように、上部から下部へ行くほど直径が次第に小さくなる下部縮小型円筒体で形成できる。また、汚物収集桶30は内部に収集される汚物を外部で容易に確認できるように半透明材質で形成することが望ましいが、これに限らない。そして、汚物収集桶は外部からの衝撃や落した時割れない程の強度を有する材質で形成することが望ましい。

【0029】前記汚物収集桶30の概略下部側の外周面の一側にはこの汚物収集桶30を掃除機の延長管3に対して支持させるための支持部31が一体に形成される。30この支持部31は延長管3に設けられている固定リング32のスライド溝32aに挿入される。前記支持部31は前記固定リング32のスライド溝32aに嵌着される係止爪31aを有する固定突起31bと、この固定突起31bの前方に形成され前記スライド溝32aに対する固定突起31bの挿入を案内する案内突起31cとから構成される。前記案内突起31cは固定突起31bからその前方に次第に幅が小さくなる形状で形成される。そして、前記固定リング32は延長管3にねじ(図示せず)で固定される。

【0030】前記ロッキング手段40は下胴体部21の両側に対称に形成された一対の係止孔41と、前記汚物収集桶30の上部両側に形成された一対のロッカ支持部42にヒンジ結合され、端部には前記係止孔41にかかるフック43aが形成された一対のロッカ43と、前記ロッカ43の後段部内側と汚物収集桶30のロッカ支持部42との間に介在されロッカ43を一方向に弾力支持する一対のスプリング44で構成される。

【0031】前記ロッカ支持部42は概略'U'形状よりなり、一対のヒンジ孔42aとスプリング支持突起42bが所定位置に各々形成される。ロッカ43はその両

側に形成された一対のヒンジ突起43bが前記ロッカ支持部42のヒンジ孔42aに挿入されることにより、ヒンジ突起43bを中心とし所定角度に正逆転するように設けられる。またロッカ43の内側面にはスプリング44を支持するためのスプリング支持突起43cが形成される。

【0032】ここで前記スプリング44はそれぞれのロッカ43をこのフック43aが前記係止孔41にかかる方向に弾力支持する。従って、汚物収集桶30をサイクロン胴体20の下胴体部21に対して押し込めば、ロッカ43のフック43aが係止孔41に挿入されながら汚物収集桶30はサイクロン胴体20に結合される。サイクロン胴体20に対して汚物収集桶30を分離する時は両側ロッカ43を押さえながら引っ張る。すると、ロッカ43のフック43aが下胴体部21の係止孔41から抜け、また汚物収集桶30の下側の支持部31が延長管3の固定リング32から抜けながら汚物収集桶30だけを分離してその内部に収集された汚物を簡便に捨てられる。

【0033】一方、図面において参照符号50は汚物分離用グリルである。この汚物分離用グリル50は本発明のサイクロン集塵装置の作動時サイクロン胴体20の空気流出口12aを通じて空気と共に埃などが逆流して抜け出ることを防止する役割を果たす。このような汚物分離用グリル50は前記空気流出口12aから下側に延設され、複数の微細通過孔50aが形成されている。これにより汚物収集桶30から上昇する空気は微細通過孔50aを通じて抜け出るが、微細通過孔50aより大きな汚物は抜け出れなくて再下降して汚物収集桶30に収集される。

【0034】より具体的に説明すると、前記汚物分離用グリル50は上部のグリル案内部51と中空の円錐形グリル部52と有底円筒形グリル部53が一体に形成され構成され、前記微細通過孔50aは前記円錐形グリル部52の空気流入口11aと近接した一定部分を除外した残り部分と前記円筒形グリル部53の外周面の全体にかけて形成される。

【0035】このような汚物分離用グリル50はそのグリル案内部51が上下胴体部22、21に形成されている曲線リブ22a、21aにより支持されて設けられる。このために前記グリル案内部51の上面縁部には上胴体部22の曲線リブ22aを受け入れるためのリブ溝51aが形成され、反対面には下胴体部21の曲線リブ21aが密着されるストッパ51bが形成される。

【0036】また、前記汚物分離用グリル50の下段部には上部から下部へ行くほど幅が次第に大きくなる円錐形の汚物遮断板60が一体に形成されている。前記汚物遮断板60は空気の上昇気流に便乗して空気と共に上昇する汚物を汚物分離用グリル50に到る前に遮断して再び下降させる役割を果たす。これにより、チリ紙のよう

な汚物がサイクロン胴体20の上部に完全に上昇できなくて途中に遮断され再び下降するようになる。従って、汚物分離用グリル50の微細通過孔50aを通じて逆流する汚物量を顕著に減らすことができ、またチリ紙のような汚物が汚物分離用グリル50の微細通過孔50aを塞ぐ現象を防止できる。

【0037】以下、前述したようなサイクロン集塵装置を持つ真空掃除機の作用について説明する。電源を印加すれば、掃除機本体1に装着されたモータの駆動により吸入力が発生され、従って埃などの汚物が吸入空気と共に吸入口を通じて、図5に示したように、第1連結管11を通じてサイクロン集塵装置の内部に流入される。この際サイクロン集塵装置に流入される空気は第1連結管11の空気流入口11aによりサイクロン胴体20に対して斜線方向に流入される。これにより、空気はうず巻き気流を起こしながら汚物収集桶30の下部に下降し始める。この過程で遠心力により空気中に含まれた粒子が大きな汚物やチリ紙及びビニール類などの汚物は空気から分離され汚物収集桶の内壁面に沿って下降して汚物収集桶30に収集される。そして、空気は汚物収集桶30の底面で反転上昇運動を始めてより小さな回転半径で回転しつつ上昇する気流により空気流出口12a及び第2連結管12を通して掃除機本体1側に排出される。

【0038】この際、汚物収集桶30内で上昇する気流により空気と共に上昇する汚物は汚物分離用グリル50の微細通過孔50aを抜け出ることができなくて再下降して汚物収集桶30に収集され、また、一部の割と大きな汚物は汚物遮断板60にぶつかりながら再び下降して収集される。掃除機本体1でなされる埃の収集及び捕集過程は一般的な真空掃除機と同じである。前述した過程により分離収集される汚物が汚物収集桶30に一杯になれば、サイクロン集塵装置を掃除機の延長管から分離しないまま、汚物収集桶30だけをサイクロン胴体20から取り外して内部に収集された汚物を捨てる。

【0039】一方、添付した図6は本発明の第2実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図であり、図7は図6に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図である。同図によると、本発明の第2実施形態によるサイクロン集塵装置の基本的な構成は前述した本発明の第1実施形態と同一に構成される。但し、汚物分離用グリル50の下段部に汚物遮断手段を構成するにあたって、第1実施形態とは違う別の汚物遮断用回転板60'を上昇する空気により回転できるように設けて構成するという違いがある。

【0040】これによると、前記汚物遮断用回転板60'が汚物収集桶30の内部に形成される空気のうず巻き気流により回転しつつこれにぶつかる各種汚物をより効果的に下降させるという利点がある。ここで、前記汚物遮断用回転板60'はその上部から下部へ行くほど幅が次第に大きくなる円錐形よりなっており、その上部の

中央部に設けられた軸60aが汚物分離用グリル50の下面中央部に形成された軸孔に嵌め込まれることにより回転可能に設けられている。このような汚物遮断用回転板の設置構造は本分野において通常の知識を持つ者ならば誰でも容易に構成できる。

【0041】その他の構成及び作用効果は本発明の第1実施形態と同一なので、同じ参照符号を付して具体的な説明は省略する。添付した図8は本発明の第3実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図であり、図9は図8に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図である。図示した通り、本発明の第3実施形態によるサイクロン集塵装置は汚物遮断板60の作用を補助する補助遮断部材70を備える特徴がある。

【0042】前記補助遮断部材70はブラシで構成でき、汚物遮断板60の下段部の縁部に沿って設けられる。この際、補助遮断部材70は汚物遮断板60の下向拡張部と同じ角度を保って広く分布されるように設けられる。これによると、汚物収集桶30の内部から空気と共に上昇する汚物をより効果的に遮断させることができる。その他の構成及び作用効果は前述した第1及び第2実施形態と同一なので、同じ参照符号を付して具体的な説明は省略する。

【0043】添付した図10は本発明の第4実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図であり、図11は図10に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図であり、図12は本発明の第5実施形態によるサイクロン集塵装置の構成及び集塵作用を説明するための断面図である。図示したように、本発明の第4及び第5実施形態によるサイクロン集塵装置の基本的な構成は前述した第1実施形態と同一である。但し、汚物収集桶30が一定直径d1を有する上部の第1円筒部30aとこれより大きい直径d2を有する下部の第2円筒部30bよりなる特徴がある。

【0044】これによれば、汚物収集桶30内に形成される空気のうず巻き気流が、第1円筒部30aでは割と早い回転速度を持つが、第2円筒部30bでは相対的に遅い回転速度を持つ。従って第2円筒部30bの底部に収集された汚物が空気のうず巻き気流に便乗して上昇する量を最小化させることができる。ここで、前記第2円筒部30bは図11に示したように、上部から下部へ行くほど直径が次第に大きくなる円錐形で形成でき、また図12に示したように、第1円筒部30aの直径より大きい直径を持つ単純な形態の円筒形で形成されることもできる。その他の構成及び作用効果は前述した第1及び第2実施形態と同一なので、同じ参照符号を付して具体的な説明は省略する。

【0045】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によると、吸入口を通じて吸入される空気中に含まれている割と大き

な粒子の汚物及びチリ紙のような汚物がサイクロン集塵装置により一次にろ過され収集されるので、掃除機本体についてある紙フィルターに収集される汚物量を顕著に減らすことができる。従って、紙フィルターの交換周期を延ばすことができる。

【0046】また、サイクロン集塵装置の汚物収集桶に詰まつた汚物を捨てる時、サイクロン集塵装置を延長管から分離しなくて、汚物収集桶だけを簡単に分離して捨てられるため、使い勝手が良くなる長所がある。また、本発明の他の実施形態によれば、汚物収集桶に収集された汚物の逆流現象を効果的に防止できるので、紙フィルターに収集される汚物量を減らすことができ、従って紙フィルターの使用時間をより一層延すことができる。

【0047】また、本発明の他の実施形態によれば、汚物収集桶に収集されたチリ紙のような大きな汚物が汚物分離用グリルに巻かれてその微細通過孔を塞ぐことがないので、汚物分離用グリルが詰まることにより生じうるサイクロン集塵装置の過負荷やモータの過負荷を未然に防止でき、また清掃効率が劣化することを防止できる。

【0048】以上では本発明の望ましい実施形態について図示かつ説明したが、本発明は前記実施形態に限らず、請求範囲で請求する本発明の要旨を逸脱せず当該発明の属する技術分野において通常の知識を持つ者ならば誰でも多様な変形実施がに可能なことは勿論であり、そのような変形は請求範囲記載の範囲内にあるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一般的な真空掃除機を示した斜視図である。

【図2】 本発明に係るサイクロン集塵装置を持つ真空掃除機を示した斜視図である。

【図3】 本発明の第1実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図である。

【図4】 図3に示したサイクロン集塵装置の組立斜視図である。

【図5】 図4に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図である。

【図6】 本発明の第2実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図である。

【図7】 図6に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図である。

【図8】 本発明の第3実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図である。

【図9】 図8に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図である。

【図10】 本発明の第4実施形態によるサイクロン集塵装置の構成を示した分解斜視図である。

【図11】 図10に示したサイクロン集塵装置の集塵作用を説明するための断面図である。

【図12】 本発明の第5実施形態によるサイクロン集塵装置の構成及び集塵作用を説明するための断面図である。

【符号の説明】

3, 3', 3" 延長管

11 第1連結管

11a 空気流入口

12 第2連結管

12a 空気流出口

20 サイクロン胴体

21 下胴体部

21a 曲線リブ

22 上胴体部

22a 曲線リブ

29 ねじ

* 30 汚物収集桶

31 支持部

31a 係止爪

31b 固定突起

31c 案内突起

32 固定リング

40 ロッキング手段

50 汚物用分離グリル

50a 微細通過孔

10 51 グリル案内部

51a リブ溝

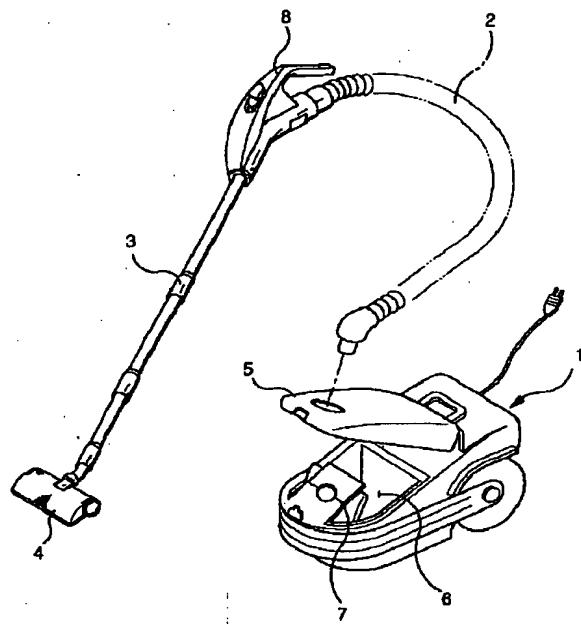
51b ストップ

60 汚物遮断板

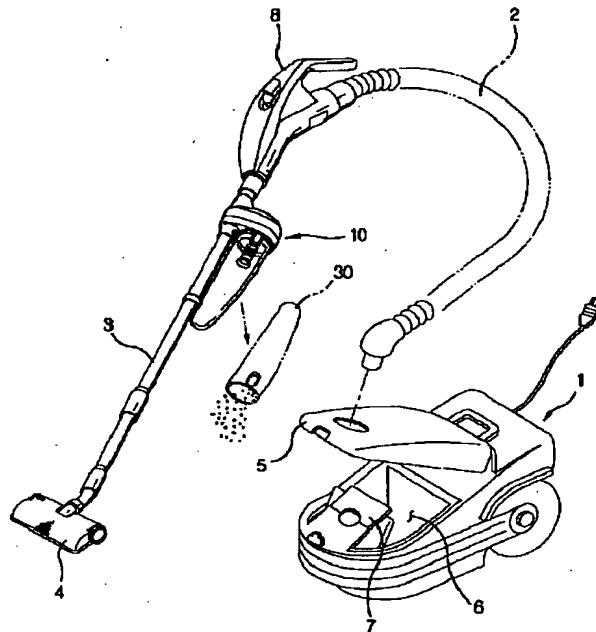
C1 延長管3の軸

* C2 汚物収集桶の軸

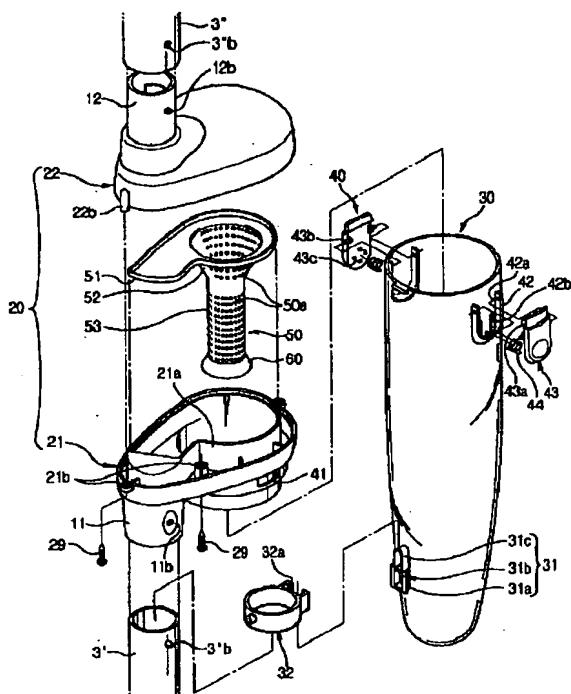
【図1】



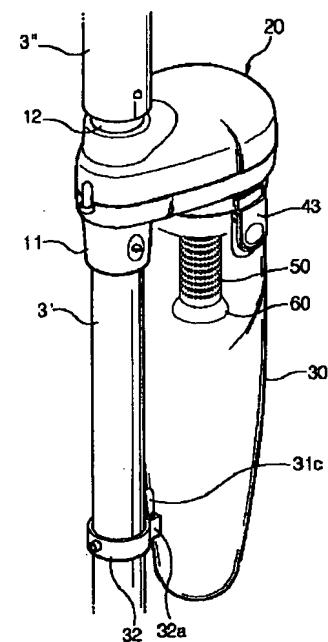
【図2】



【図3】

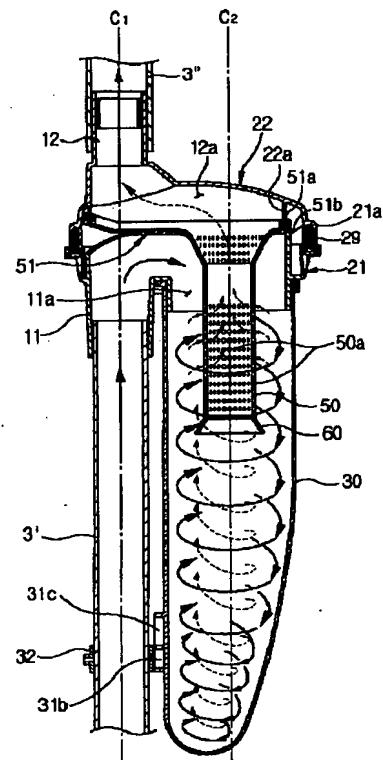
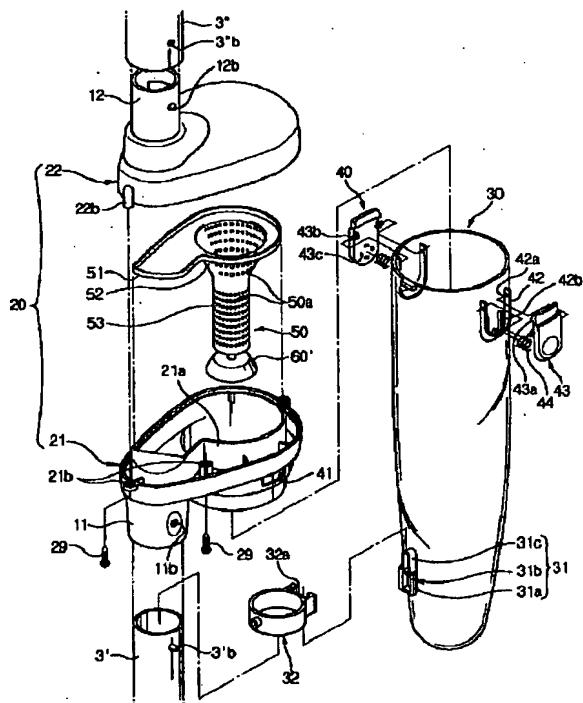


【図4】

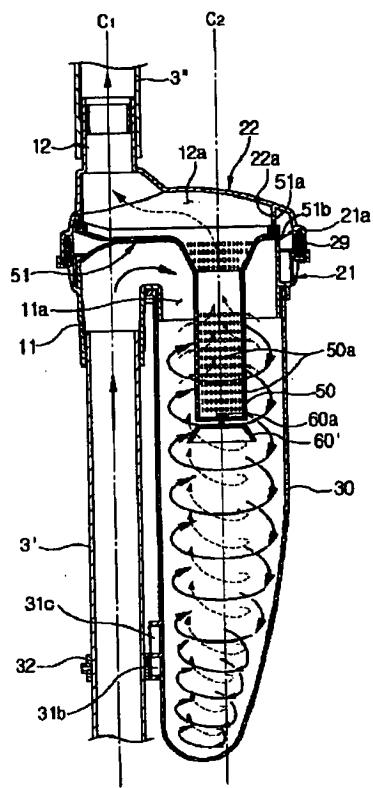


【図5】

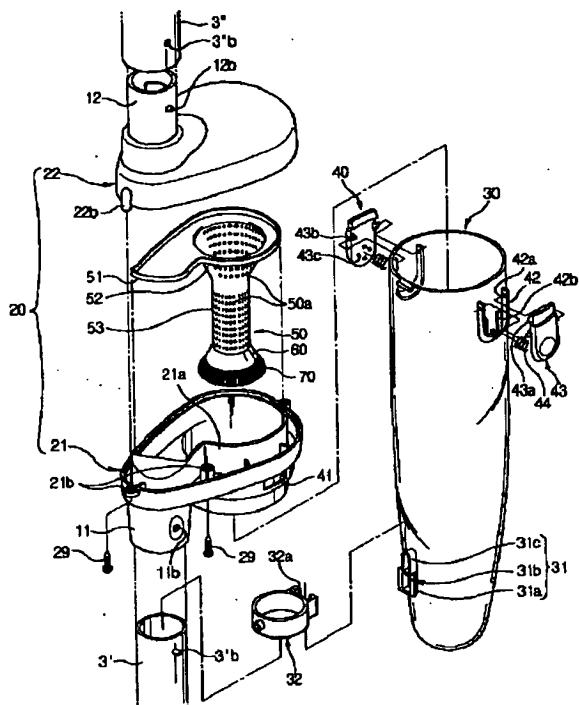
【図6】



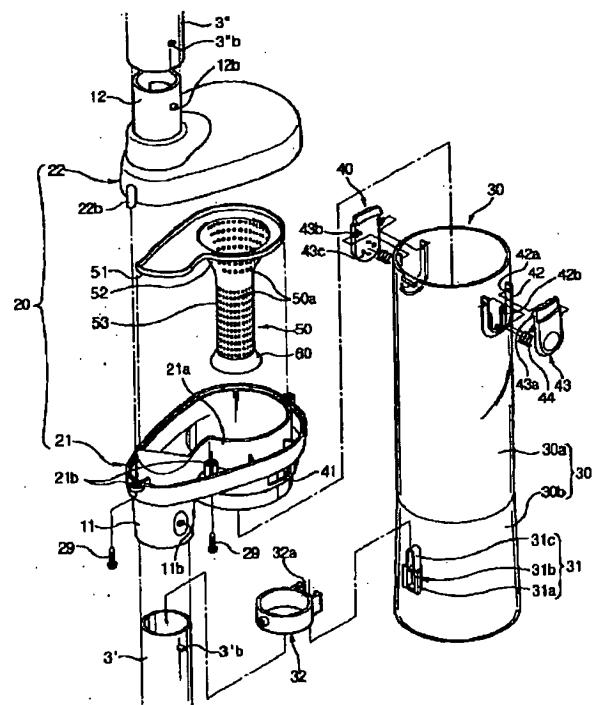
【図7】



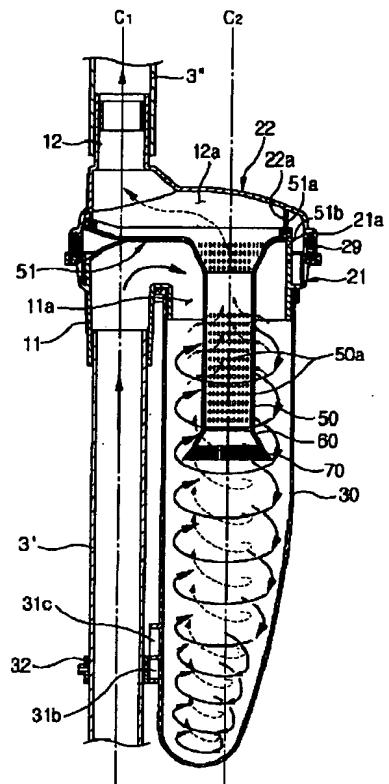
【図8】



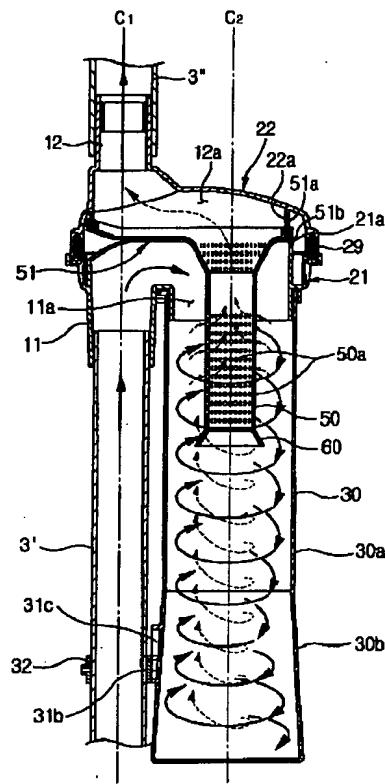
【図10】



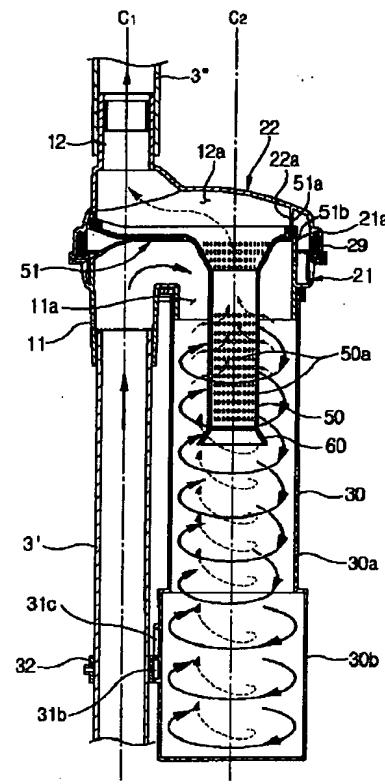
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(31) 優先権主張番号 199853197
 (32) 優先日 平成10年12月4日(1998. 12. 4)
 (33) 優先権主張国 韓国 (K R)
 (31) 優先権主張番号 199854508
 (32) 優先日 平成10年12月11日(1998. 12. 11)
 (33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(31) 優先権主張番号 199920704
 (32) 優先日 平成11年6月4日(1999. 6. 4)
 (33) 優先権主張国 韓国 (K R)
 (72) 発明者 金 賢應
 大韓民国光州廣域市光山區牛山洞1602-2
 市營エーピーティ107-803
 (72) 発明者 鄭 鎮▲ソル▼
 大韓民国光州廣域市光山區月溪洞(番地なし)斗山2次エーピーティ207-405